

Tessa Taxi - SoftCab
Système Embarqué

V1.28

Manuel d'utilisation

07 septembre 2015



Tables des Matières



Table des Figures

1. Présentation générale

Le Système Embarqué se compose des éléments suivants :

- un smartphone disposant d'un récepteur GPS intégré,
- un BTO, module *Bluetooth*® d'entrées sorties permettant les liaisons physiques avec le taximètre, la pédale d'alarme et la sirène,
- un pager ou une sirène.

La figure ci-dessous présente cet ensemble :

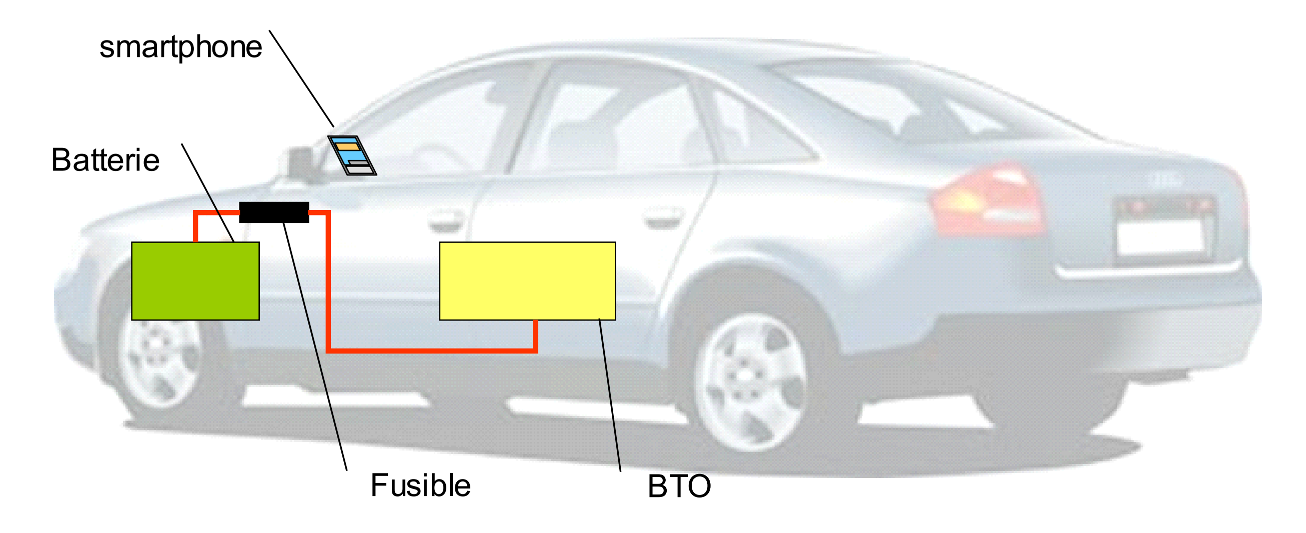


Figure 1 – Schéma général

Le smartphone est le cœur du système. Il assure les connexions avec le serveur SoftCab, son récepteur GPS est utilisé pour localiser le véhicule, son écran tactile est l'interface utilisateur du système et il est l'élément "intelligent" du système embarqué.

Dans le véhicule, seul le smartphone est visible, installé au niveau du poste de conduite sur un support dédié.



2. Présentation détaillée du Système Embarqué

Ce chapitre présente l'élément visible du système embarqué, le smartphone qui est l'interface utilisateur du système.

2.1 Description du smartphone

Le smartphone est utilisé par le chauffeur pour saisir des informations et effectuer des demandes (autorisation d'entrée en station, acceptation de course, ...).

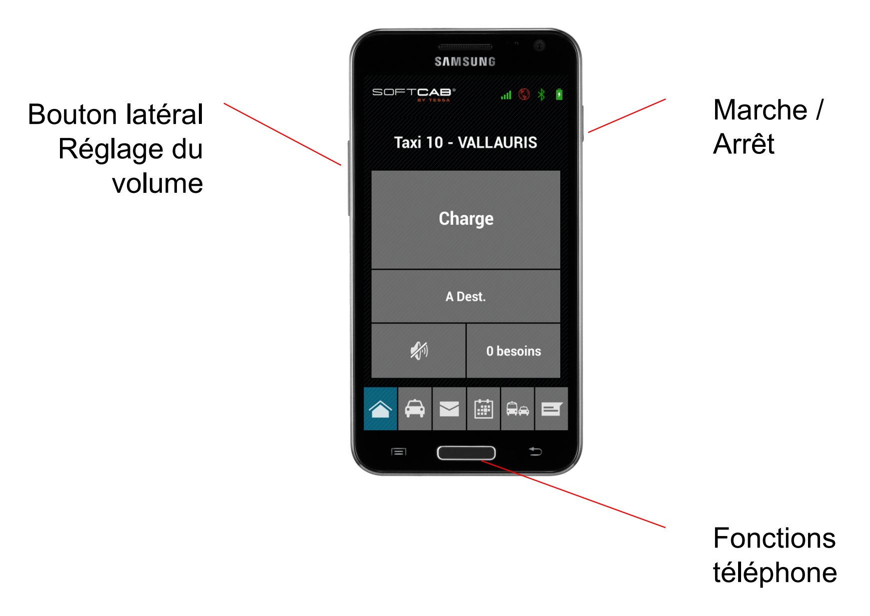


Figure 2 – Smartphone

2.1.1 Mise en marche et arrêt du système

Le smartphone est mis en service par une pression sur le bouton Marche / Arrêt. L'application SoftCab est lancée dès le démarrage de l'appareil. Un appui long permet d'éteindre le smartphone après avoir accepté la confirmation suivante :

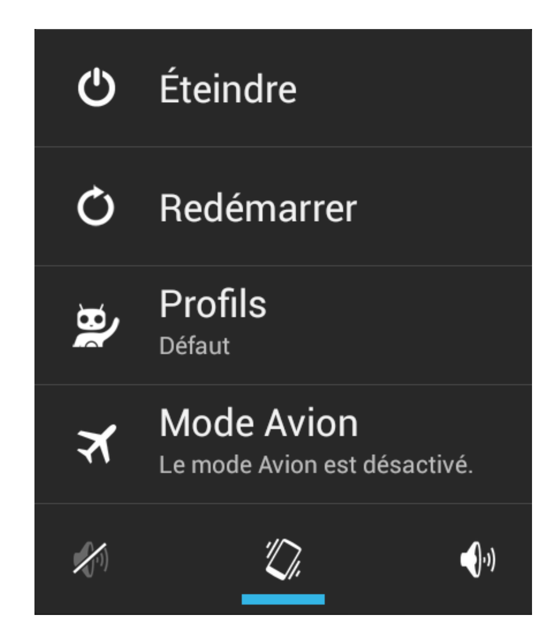


Figure 3 – Confirmation d'extinction

ATTENTION : L'apparence de cette boite de dialogue peut varier en fonction du modèle de terminal utilisé.

2.1.2 Mise en sécurité

Pour prévenir tout risque d'endommagement de la batterie du smartphone, la charge de cette dernière peut être automatiquement interrompue si sa température devient trop élevée. Le smartphone va alors fonctionner sur batterie jusqu'à ce que la température redevienne suffisamment basse. **ATTENTION : si le smartphone reste en plein soleil trop longtemps sans être ventilé, sa batterie peut se vider complètement. Pour éviter ce phénomène, il est conseillé de conserver l'appareil sur soi plutôt que de le laisser sous le rayonnement solaire sans ventilation.**

2.1.3 Fonctions des touches mécaniques

2.1.3.1 Marche / Arrêt

En plus des fonctions de mise en marche et d'arrêt de l'appareil décrites ci-dessus, cette touche est utilisée pour activer ou désactiver la veille du smartphone par un appui bref. Lorsque l'appareil est en veille, son fonctionnement reste normal. Seuls l'écran et les touches mécaniques restent inactifs. Le smartphone sort immédiatement du mode veille dès qu'un événement se produit ou qu'il est placé sur son support. Hors charge, l'appareil se met automatiquement en veille au bout d'une minute de manière à réduire sa consommation électrique.
La consommation électrique du système embarqué étant relativement importante, il est conseillé soit d'éteindre le système la nuit soit de le laisser en charge.

2.1.3.2 Bouton latéral

Composé de deux touches (haut et bas), il permet de régler le volume des sonneries du smartphone.

2.1.3.3 Bascule avec les fonctions du téléphone



Le bouton central permet l'accès au fonctions standard de l'appareil.

2.1.4 Widgets

Les widgets sont les modules de l'application installés sur le bureau de l'appareil.



Le widget ci-contre permet de revenir à l'application SoftCab par un appui sur le logo. La touche Marche/Arrêt permet de passer l'application dans un mode de veille qui facilite l'utilisation des fonctions standard du téléphone en supprimant les affichages non sollicités de SoftCab. Lorsque l'application est en veille, le bouton Marche/Arrêt du widget est rouge et toutes les communications avec le central sont coupées.





Le widget de mise à jour indique si des mises à jour de l'application sont disponibles.



2.1.5 Écran tactile

L'écran tactile présente les informations sur plusieurs écrans. Il permet d'interagir avec le système embarqué en fonction de l'affichage.

2.1.5.1 Écran d'état

Cet écran affiche les informations décrivant l'état complet du taxi :

- sa commune,
- son numéro,
- son état (libre, en station...),
- le numéro du taxi le précédant dans une station le cas échéant,
- l'état de la connexion GPRS,
- l'état de la réception GPS,
- l'état de la connexion *Bluetooth* avec le BTO,
- l'état de l'avertisseur extérieur,
- la possibilité d'entrer en tête de station,
- la présence de reçus en attente de validation,
- l'activation de l'alarme,
- le nombre de besoins taxis en attente de traitement.

La figure ci-dessous présente l'écran d'état :

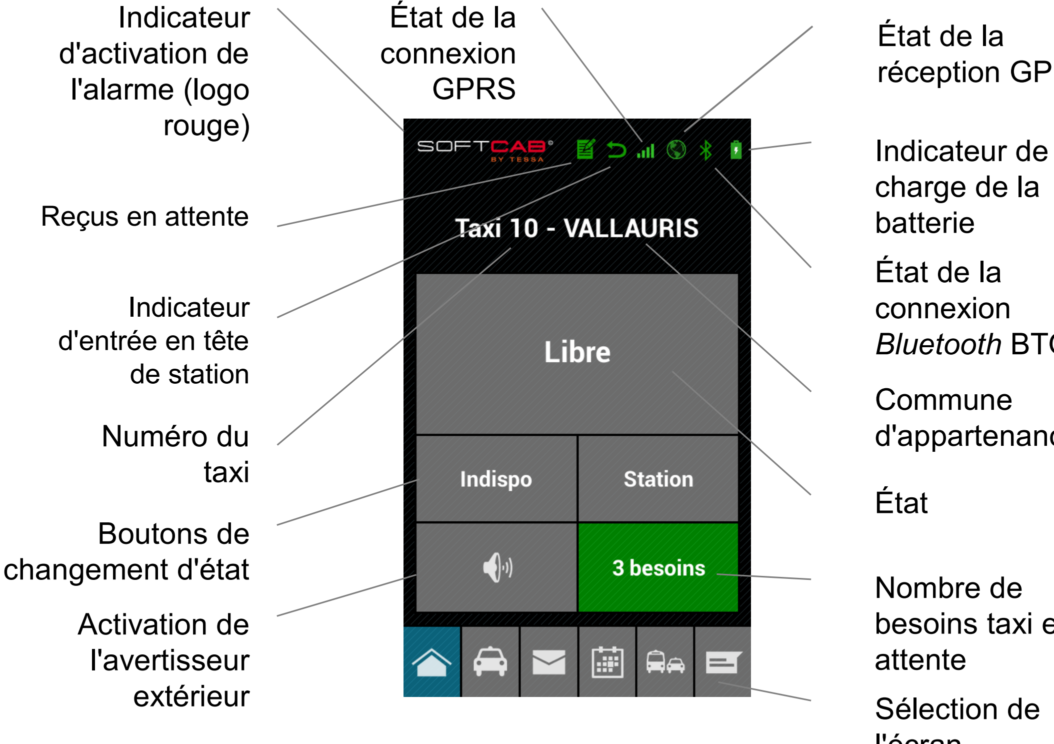
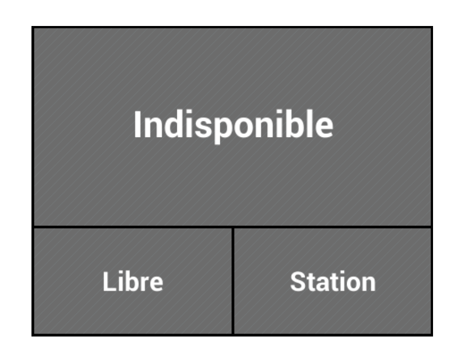
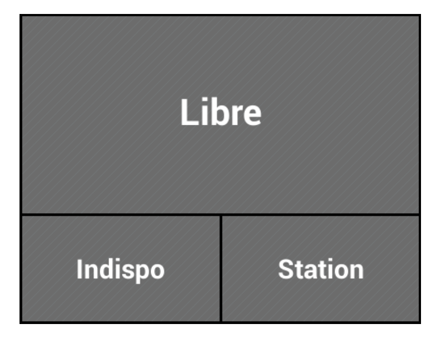


Figure 4 – Écran d'état

- Description de l'état :
  - si le système est INDISPONIBLE, les changements d'état vers LIBRE et STATION sont autorisés. L'état est présenté sous la forme :



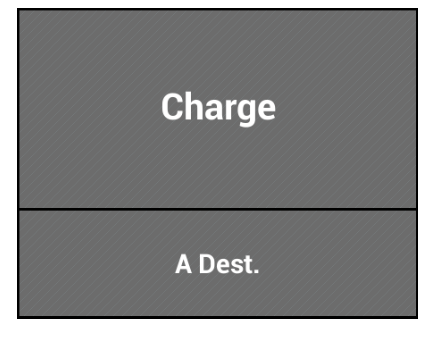
  - si le système est en LIBRE, les changements vers INDISPONIBLE et STATION sont autorisés.



  - si le système est en STATION, le nom et le numéro de la station sont indiqués ainsi que le numéro du taxi précédent dans la file d'attente. Si le taxi est en tête de station il est inscrit : "Premier en Station". Aucun changement d'état n'est autorisé. Cependant, il est possible de demander le rafraîchissement du numéro du taxi précédent dans la file d'attente.



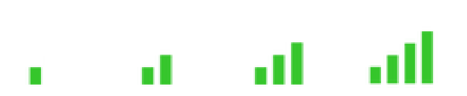
  - si le système est en charge, il est possible de passer dans l'état A DESTINATION.



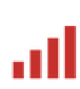
  - si le système est A DESTINATION, le numéro et le nom du secteur de destination sont indiqués. Il est alors possible de revenir dans l'état CHARGE ou de modifier le secteur de destination.



- Indicateur de qualité de réception et de connexion GPRS
  Le nombre de barres indique la qualité de la réception réseau. La couleur de l'icône indique l'état de la connexion GPRS.



Verte : le réseau GPRS est présent, la connexion avec le central est effective.



Rouge : la connexion avec le central est perdue. Le système tente de se reconnecter automatiquement.

- Indicateur de niveau de réception GPS
  L'icône représentant un globe terrestre indique si le niveau de réception est suffisant.



Le niveau de réception est suffisant si le globe est vert.



En rouge, le niveau de réception est insuffisant, cela est normal lorsque le véhicule passe dans un tunnel ou dans une ruelle étroite.

- Indicateur d'entrée en tête de station



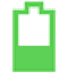
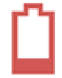
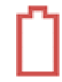
L'affichage de ce symbole indique que le chauffeur peut retourner dans la dernière station qu'il a quitté et s'y inscrire en tête. Une inscription en tête de station est permise quand une course a été annulée.

- Indicateur de reçu en attente de saisie



Ce symbole est affiché lorsque la saisie d'un reçu a été reportée et reste donc en attente.

- Niveau de charge de la batterie

Les six niveaux de charge de la batterie. lorsque le symbole devient rouge, l'appareil doit être mis en charge.



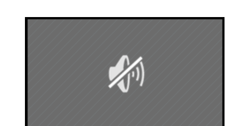
Lorsque le terminal est en charge, un petit éclair est affiché en surimpression.

- Activation de l'alarme

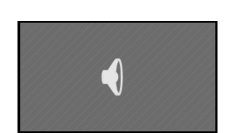


Lorsque l'alarme est activée, les lettres ***C***, ***A*** et ***B*** du logo deviennent rouge. Seul le central a la possibilité de l'arrêter. Le retrait de l'appareil de son support n'interrompt pas l'envoi des messages d'alarme.

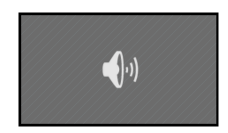
- Configuration de l'avertisseur extérieur
  L'icône représentant un haut-parleur permet d'indiquer sur quels évènements l'avertisseur extérieur est déclenché. Cette icône est également un bouton permettant de modifier la configuration de l'avertisseur.



L'avertisseur extérieur est désactivé.



Un appui sur le bouton permet d'activer le dispositif sur réception de course ou de message personnel.



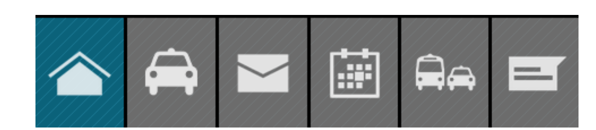
Un deuxième appui sur la touche "avertissement extérieur" met en fonction le dispositif d'avertissement extérieur sur réception d'un message à diffusion générale ou d'un besoin taxi en plus des événements cités ci-dessus.

- Bouton Besoins : Nombre de besoins taxi en attente



Donne le nombre de besoins taxi en attente de traitement. Si ce nombre est non nul, le bouton renvoie vers l'*Écran Besoins taxi.*

- Sélection des écrans



Les six boutons de la barre de sélection permettent d'accéder, de gauche à droite sur la figure ci-contre, aux écrans de courses, de messages, de réservations, de populations de taxis en station, ainsi qu'au pavé numérique de saisie des codes.



2.1.5.2 *Écran de Courses*

L'écran "Courses" est destiné à afficher le texte des courses reçues.



Figure 5 – Écran de Courses

Les touches de défilement permettent de naviguer entre les différentes courses reçues. La dernière course reçue est repérée par un fond de texte de couleur bleue. Il est noir pour les courses plus anciennes. Un fond rouge indique que la course a été annulée.

Descriptif de la course

Le descriptif de la course comprend les éléments suivants, dont certains sont obligatoires :

- l'adresse de prise en charge,
- le secteur de prise en charge,
- les contraintes de la courses,
- l'heure et la référence de la réservation le cas échéant.

Certains sont affichés s'il sont connus :

- l'adresse de destination,
- le secteur de destination,
- le nom de la personne à transporter et son téléphone,
- les commentaires.

Enfin, certaines informations sont optionnelles :

- si la facturation est activée :
  - le nom du client et son téléphone,
  - le montant forfaitaire,
  - le numéro de dossier.
- Si la déclaration d'états pour chaque courses est activée :
  - l'état courant de la course.



La quantité d'information pouvant être importante, elle est scindée en plusieurs pages, chacune d'entre elles regroupant de façon claire une partie des données :

- un résumé synthétisant les informations les plus importantes,
- le descriptif détaillé du lieu de prise en charge,
- le descriptif détaillé du lieu de destination,
- les informations concernant le client et la personne à transporter,
- les contraintes associées à la course,
- les données de réservation et de facturation,
- l'état courant de la course.

La navigation entre pages s'effectue en faisant glisser le doigt latéralement, la dernière page bouclant sur la première et inversement.

La figure suivante présente les pages de descriptif d'une course.

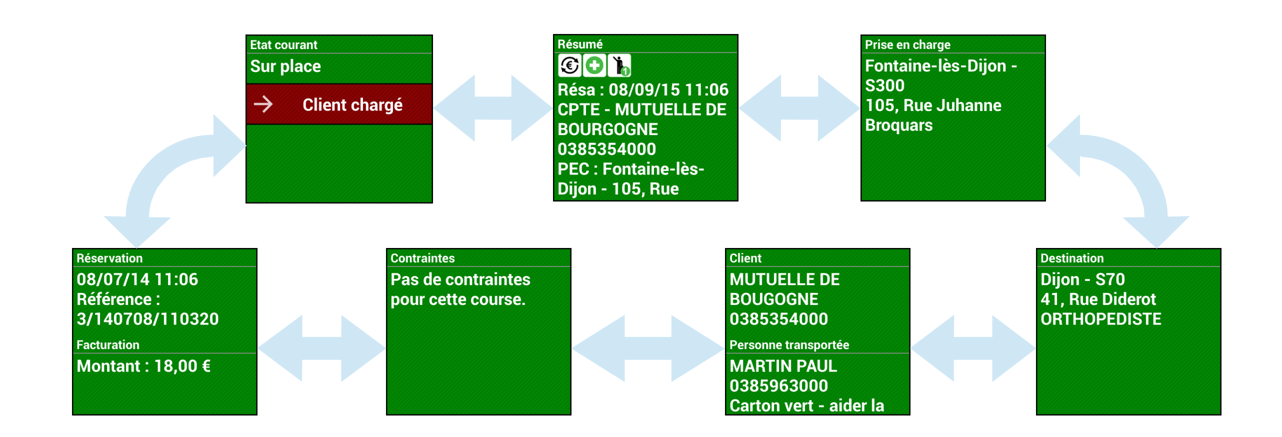


Figure 6 – Navigation entre les pages d'une course

Le résumé de la course comprend un ensemble de pictogrammes donnant de façon claire à l'utilisateur des informations importantes :

Ces pictogrammes donnent l'origine de la saisie de la course, respectivement le site internet, l'application mobile ecab, l'application de réservation sur mobile et une série. Si aucun de ces trois pictogrammes n'est présent, cela signifie que la course provient du centre d'appels.

Ces pictogrammes désignent le niveau de priorité de la course. Le triangle jaune indique une priorité moyenne, le rouge une priorité haute. L'absence de ces pictogrammes indique que la course n'a pas de priorité particulière.



Si la course est pour un client en compte, ce symbole est affiché.



Les courses médicales sont repérées par ce pictogramme.

Les nombres de bagages et de passagers à transporter sont donnés par les pictogrammes ci-contre.

A partir des pages de prise en charge et de destination, si les coordonnées géographiques ont été renseignées lors de la saisie, un appui long sur la page lance la navigation GPS vers le lieu en question. Cette fonction est conditionnée à l'installation préalable d'une application de navigation compatible avec SoftCab.



L'indicateur de "***Reçu en attente de saisie***" est affiché pour chaque course en compte dont le reçu n'as pas été validé. Cet indicateur est aussi un bouton qui renvoie vers le formulaire de saisie des reçus (voir 3.3.4, *Gestion des courses*).



Le bouton ***"Course en attente"*** est affiché si une course doit être effectuée dès la fin de la course en cours (dès la remise du taximètre en "libre"). Un appui sur ce bouton commande l'affichage de cette course :



Figure 7 – Course Mémorisée



Le cadre en haut à gauche de l'écran qui donne le numéro de la course et l'heure de sa saisie rappelle également l'intitulé et la couleur de l'état courant de la course si la déclaration d'état est activée. De plus, un appui long sur cette zone de texte permet de passer à l'état course suivant.

Le bouton liste situé entre les deux boutons de navigation affiche la liste des courses en mémoire. La sélection d'un des éléments de la liste renvoie vers l'affichage de la course dont on souhaite consulter les détails.

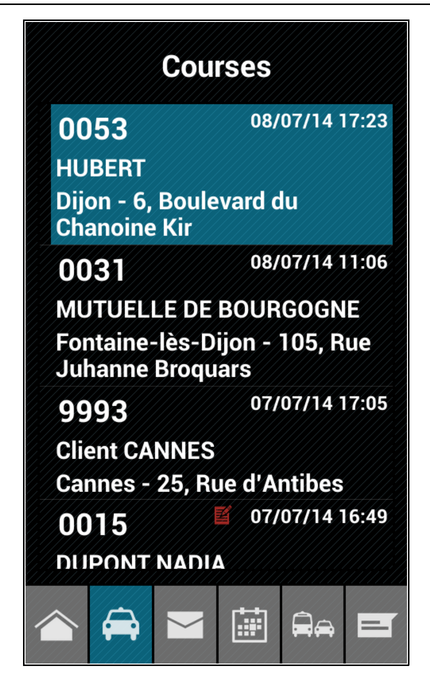


Figure 8 – Liste des courses



Figure 9 – Détail de la liste des courses

Si aucune course n'a été reçue par le taxi, l'écran de course affiche simplement :



Figure 10 – Aucune course reçue

2.1.5.3 Écran de Messages

Il est utilisé pour l'affichage des messages à diffusion générale et des messages personnels, envoyés par une opératrice. Chaque message est affiché à la suite de l'heure de son émission.



Figure 11 – Écran de Messages

Les vingt derniers messages sont mémorisés, la navigation entre chacun d'entre eux s'effectue grâce aux boutons fléchés. Le dernier message reçu est, comme pour les courses, repéré par un fond bleu.

Si aucun message n'est encore arrivé, l'écran affiche :



Figure 12 – Écran de Messages

Certains messages à diffusion générale sont formatés pour donner des informations sur les réservations à venir.

- Réservations par station pour l'heure à venir :

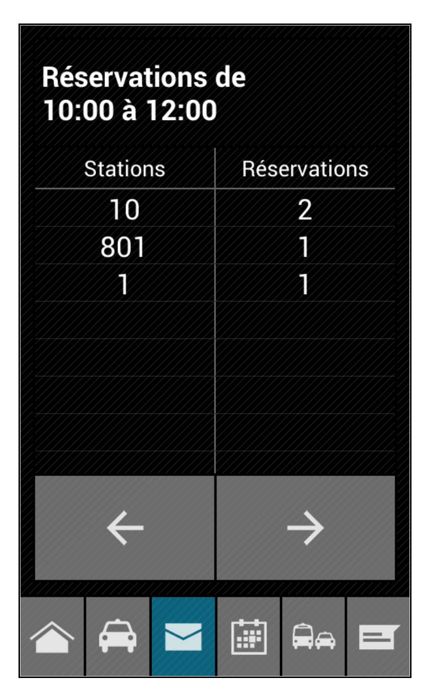


Figure 13 – Réservations par station

Seules les stations présentant au moins une réservation pour l'heure à venir sont affichées dans la liste.

- Réservations par secteur pour l'heure à venir :
  L'affichage par station peut être remplacé par un affichage par secteur :

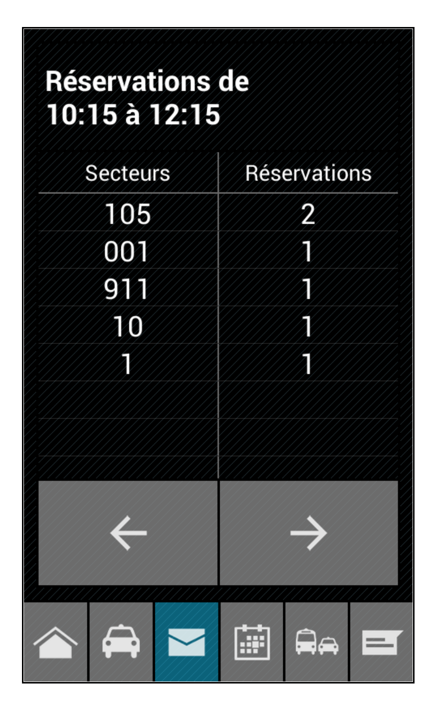


Figure 14 – Réservations par secteur

Seuls les secteurs présentant au moins une réservation pour l'heure à venir sont affichés dans la liste.

- Réservations pour les douze heures à venir :

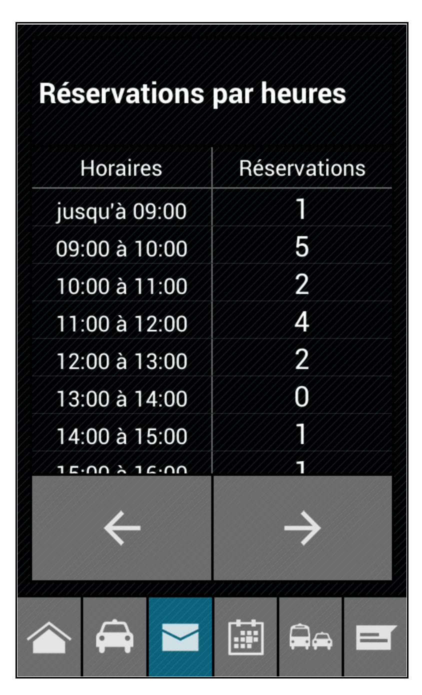


Figure 15 – Réservations par tranche horaire

2.1.5.4 Écran de Réservations

L'écran de réservations permet de consulter le nombre de courses réservées pour les prochaines vingt-quatre heures. Une première liste déroulante donne par tranche horaire le nombre de réservations dans chacune d'elles.



Figure 16 – Réservations par tranches horaires

Sélectionner une des tranches horaires dans la liste déroulante permet d'accéder au détails des réservations dans cette tranche. Le nombre de réservations va alors être exprimé en fonction du numéro de la première station d'appel (ou du secteur, selon la configuration voulue) et en fonction de créneaux temporels de 15, 20 ou 30 minutes.

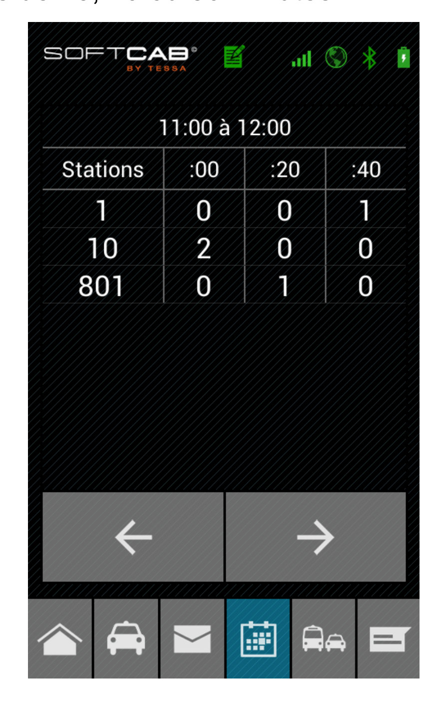


Figure 17 – Réservations par stations d'appel

Les touches de défilement situées au bas de l'écran renvoient vers le détail de la tranche horaire suivante ou précédente. Un appui sur le bouton "***Réservations***" permet de revenir à la liste par tranches horaires.

2.1.5.5 Écran Besoins taxi

En fonction des options choisies, les besoins taxi peuvent être affichés soit individuellement, auquel cas les informations détaillées de chaque besoin taxi occupent la totalité de l'écran, soit sous forme de liste et dans ce cas, tous les besoins sont visibles par le chauffeur sur le même écran.

2.1.5.5.1 Affichage individuel

Il décrit les caractéristiques des besoins taxi émis par le Central (voir la section 3.3.3, *Attribution de courses*). La figure suivante présente un besoin taxi pour une course non prioritaire avec une contrainte.



Figure 18 – Écran Besoins taxi

Dans le cas d'une course prioritaire, l'affichage est le suivant :



Figure 19 – Besoin taxi prioritaire

Si aucun besoin n'est en attente, l'affichage est le suivant :



Figure 20 – Aucun besoin en cours

2.1.5.5.2 Affichage sous forme de liste

L'affichage des besoins taxi sous forme de liste présente pour chacun d'entre eux les informations les plus pertinentes.

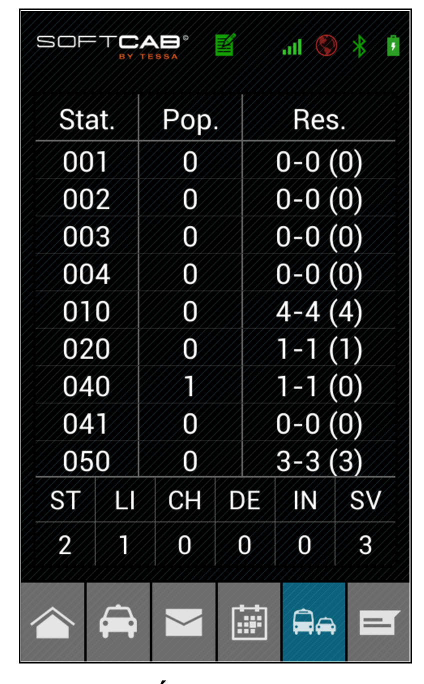


Figure 21 – Liste des besoins taxi

Pour chaque élément de la liste, le secteur est affiché sur la gauche ; la colonne de droite présente le numéro, le début du texte et les contraintes de la course. Le fond de couleur rouge signifie que la course en question est prioritaire.

2.1.5.6 *Écran de Population*

(voir la section 3.3.11, *Populations des taxis en station*).



Stat.	Pop.	Res.
001	0	0-0 (0)
002	0	0-0 (0)
003	0	0-0 (0)
004	0	0-0 (0)
010	0	4-4 (4)
020	0	1-1 (1)
040	1	1-1 (0)
041	0	0-0 (0)
050	0	3-3 (3)

ST	LI	CH	DE	IN	SV
2	1	0	0	0	3

Figure 22 – Écran de Populations

Dans la première colonne, les nombres indiquent les numéros des stations. Dans la seconde, en face des numéros de stations est affiché le nombre de taxis présents dans chacune d'elles. La troisième colonne présente des informations relatives aux réservations qui vont être distribuées dans chacune des stations dans les minutes à venir. Les trois nombres donnés indiquent respectivement la quantité de réservations totale, les réservations dont les contraintes s'accordent avec les caractéristiques du taxis et entre parenthèses, les réservations qui ne pourront être prises par les taxis se situant déjà dans la station et qui restent donc disponibles.
Le défilement des stations s'effectue en faisant glisser le tableau verticalement. Le tableau au bas de l'écran indique le nombre de taxis se trouvant dans chacun des états possibles du système avec, de gauche à droite, les états STATION, LIBRE, CHARGE, A DESTINATION et INDISPONIBLE. La dernière indication – ***SV*** – donne le nombre de taxis en service.

En sélectionnant une station dans la liste déroulante, on accède, si la station est occupée, à un affichage détaillant la population de celle-ci.

Population station 45

301	30 mn.
305	58 mn.
83	49 mn.
359	36 mn.
89	32 mn.
135	21 mn.
15	5 mn.

Figure 23 – Population d'une station

L'affichage donne le numéro de la station ainsi que la liste des taxis s'y trouvant classés dans l'ordre d'inscription dans la colonne de gauche. A droite, le temps qui s'est écoulé depuis l'inscription du taxi dans la station. **ATTENTION !** Certains taxis peuvent se retrouver en tête de station avec des temps moindres si ces derniers ont bénéficié d'une inscription en tête de station faisant suite à une annulation de course.

En sélectionnant par un appui long une station dans la liste de la Figure 22 – Écran de Populations, on obtient le détail des réservations pour cette station.



Figure 24 – Détail des réservations d'une station

Le tableau présente pour la station sélectionnée un rappel sur la première ligne du nombre de taxis dans la station et des informations de réservations. Au-dessous, chacune des lignes décrit les contraintes des réservations à venir pour cette station. Dans la première colonne, est indiquée l'heure de distribution de la course (on note que cette heure est utilisée pour trier les éléments dans le tableau). Dans la deuxième colonne, la liste des contraintes liées à la réservation est affichée. S'il s'agit d'une course sans contraintes la case du tableau reste vide. Le fond de chaque ligne peut prendre trois couleurs différentes en fonction des critères suivants :

- Rouge : la taxi ne vérifie pas les contraintes de la réservation et ne peut donc pas lui être attribuée.
- Noir : les contraintes du taxis sont compatibles avec la réservation mais un taxi déjà en station est susceptible de l'effectuer.
- Vert : Cette réservation est encore disponible.

2.1.5.7 Écran Codes

(voir la section 3.3.12, *Transmission de codes vers le central*).



Figure 25 – Écran Codes

L'écran codes permet de transmettre des codes numériques vers le central. Les deux premiers chiffres du code indiquent la signification de celui-ci ("je n'ai pas mon client", "il n'y a plus de taxis à la gare", etc.). Les chiffres suivants (3 au maximum) ajoutent une information numérique au code. Par exemple, "il manque **2** taxis à l'aéroport" pourrait être symbolisé par le code **3 – 3 – 2**. Dès qu'un code valide et saisi, la légende correspondante s'affiche dans la zone de texte en haut de l'écran.

Il convient de se rapprocher d'un responsable pour connaître les différents codes utilisés par le groupement.

Le bouton liste situé en bas à droite du clavier permet d'afficher dans une liste les différents codes et de sélectionner celui voulu. L'affichage va alors revenir sur le clavier avec le code pré-rempli. Il ne reste alors qu'à le valider ou éventuellement y ajouter une valeur numérique.



Figure 26 – Liste de codes

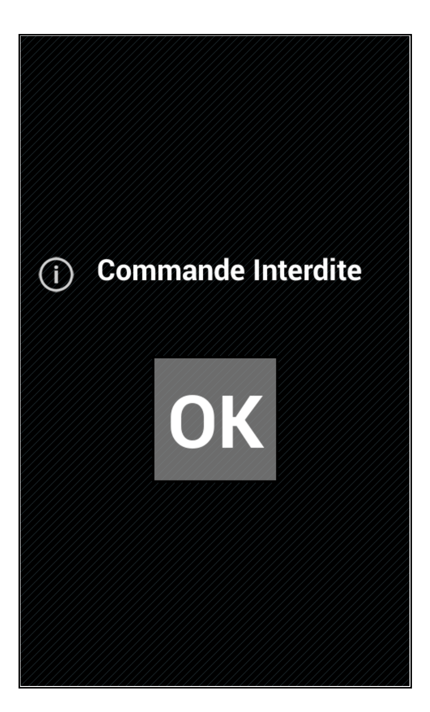
2.1.5.8 L'écran d'information

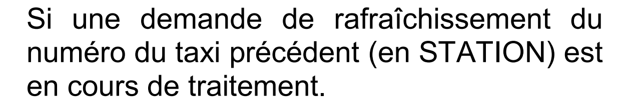
Il est utilisé pour afficher des informations ponctuelles qui ne sont pas stockées. Ces affichages sont les suivants :

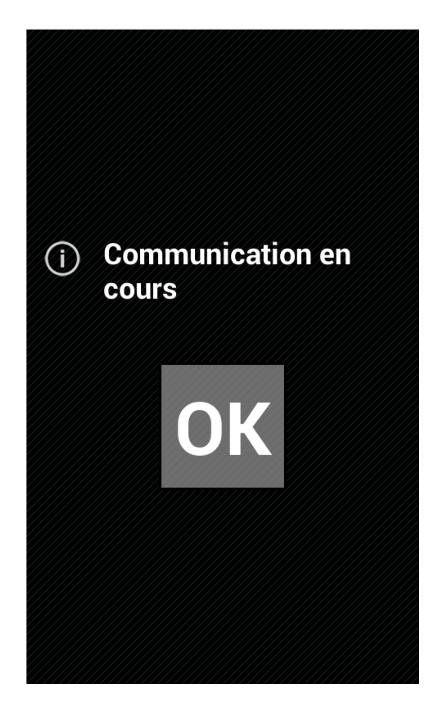
Si la durée autorisée en LIBRE est terminée. Un appui sur le bouton ***"OK"*** affiche l'écran d'état.



Si le chauffeur a effectué une mauvaise manipulation.



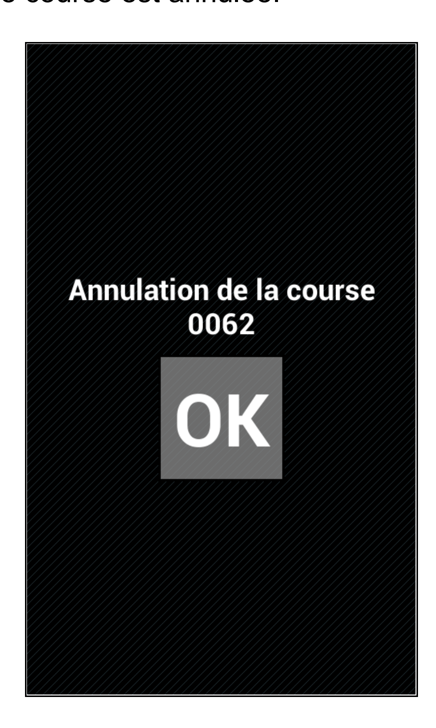

Si une demande de rafraîchissement du numéro du taxi précédent (en STATION) est en cours de traitement.



Si une course A DESTINATION a été acceptée. ***"OUI"*** permet d'afficher le texte de la course en attente, ***"NON"*** affiche l'écran d'état.

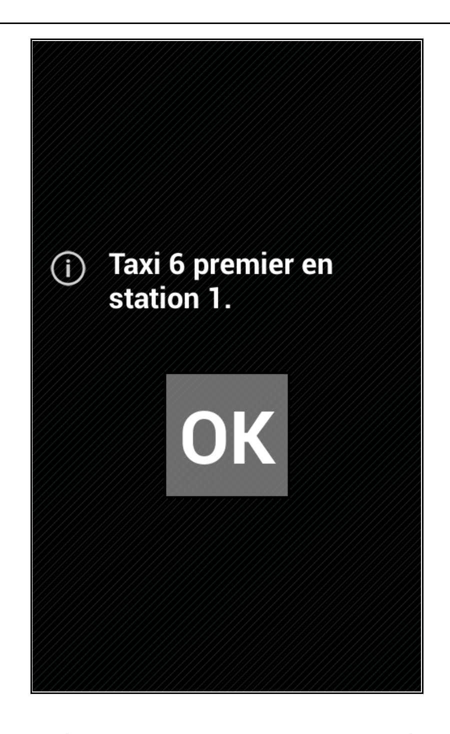


Si une course est annulée.

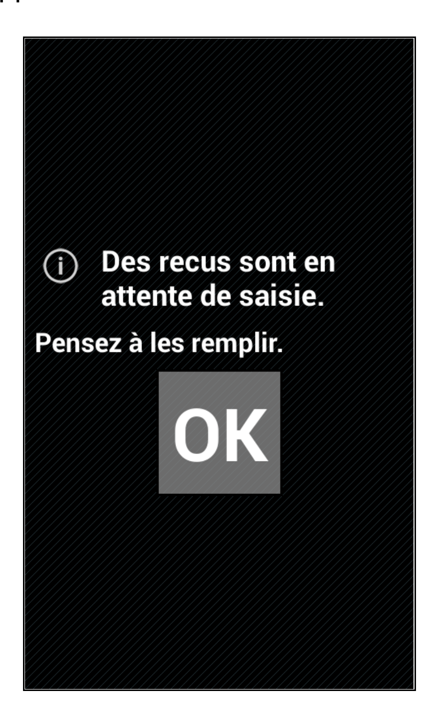


Pour que l'annulation d'une course soit bien prise en compte, cet écran, accompagné d'une sonnerie continue, reste affiché jusqu'à ce que le chauffeur appuie sur la touche ***"OK"***.

Si un taxi est autorisé à s'inscrire en tête de station. Le message suivant, accompagné d'une sonnerie continue d'une durée de 1s, est affiché dans les autres taxis de la station.



Lorsque des reçus sont en attente de saisie ou de validation, l'affichage suivant est régulièrement proposé au chauffeur au titre de rappel.



3. Utilisation du Système Embarqué

3.1 Présentation des fonctions

Le Système Embarqué permet au chauffeur d'effectuer les fonctions suivantes :

- inscription ;
- entrée d'un changement d'état ;
- entrée d'un secteur de destination ;
- réception et traitement de courses ;
- réception de messages personnels ;
- réception de besoins taxis ;
- affichage de messages généraux ;
- annulation de course ;
- saisie de données sur la course ;
- consultation des populations de taxi en station ;
- envoi d'une alarme.

La section suivante décrit en détail ces fonctions.

3.2 Veille

Il est possible de mettre en sommeil l'application SoftCab à partir des boutons situés sur le bureau du smartphone. Ce mode de veille permet de bénéficier des fonctionnalités du téléphone sans être connecté au central.

Le bouton est bleu quand l'application est activée et en rouge quand elle est en veille.



Figure 27 – Widget SoftCab

En mode veille, les connexions avec le central sont fermées. Ce statut est également indiqué par l'écran d'état.



Figure 28 – Non connecté

3.3 *Présentation détaillée des fonctions*

3.3.1 Inscription du taxi au système

A la mise sous tension du système, celui-ci tente de se connecter puis de s'inscrire vis-à-vis du central en lui envoyant sa demande. Pendant que le taxi attend la réponse du central, le message d'attente suivant est affiché :



Figure 29 – Attente d'inscription

- Si aucune réponse du central n'est reçue (connexion interrompue) :



Figure 30 – Communication interrompue

- Cet affichage temporaire est remplacé au bout de quelques secondes par l'écran de demande d'inscription permettant de renouveler la requête :



Figure 31 – Demande d'inscription

- Si le véhicule est désactivé depuis le central, l'inscription est impossible. La désactivation peut avoir deux causes distinctes :
  - La désactivation a été effectuée par un administrateur. Le message suivant est affiché :

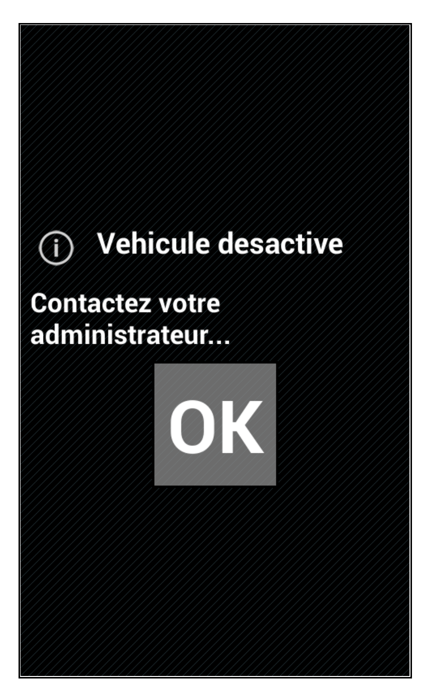


Figure 32 – Désactivation du véhicule

La désactivation d'un véhicule peut être effectuée à distance à tout moment même si ce dernier est déjà inscrit. Aucune fonctionnalité n'est alors disponible.

- Si la demande d'inscription intervient hors de la période de travail, l'inscription est impossible. Le message suivant est affiché :

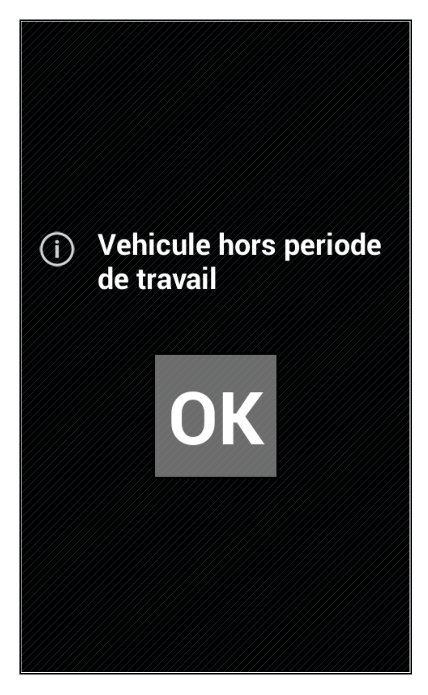


Figure 33 – Période de travail terminée

Un véhicule inscrit dont la période de travail se termine reçoit un message de fin de travail provoquant le même affichage. Toutes les fonctionnalités deviennent inactives sauf l'alarme.

- Si l'autorisation est reçue, le système passe automatiquement dans l'état INDISPONIBLE.



3.3.2 Changements d'état

Un taxi peut se trouver dans l'un des cinq états suivants :

- libre en station (abrégé en "station"),
- libre à la volée (abrégé en "libre"),
- en charge,
- en charge à destination d’un secteur (abrégé "à destination"),
- indisponible.

Le chauffeur indique ses changements d'état grâce aux boutons de l'écran d'état (voir la section 2.1.5.1, *Écran d'état* et suivantes).

Lors de la mise en route du Système Embarqué, ce dernier entre en communication avec le central dans le but de s'inscrire, une fois que l'inscription est autorisée par le central, le taxi est automatiquement positionné dans l'état dans lequel il se trouvait lors de l'extinction du système.

3.3.2.1 Limitations des changements d'état

Les différents états sont soumis à l'état du taximètre, ainsi lorsque le taximètre est en position "libre", seuls les états STATION, LIBRE et INDISPONIBLE sont autorisés. De même, lorsque le taximètre est en position "charge", seuls les états CHARGE et A DESTINATION le sont. Toute tentative de changement d'état dans un état non autorisé provoque l'affichage du message d'erreur ***"Commande Interdite"***.

Le temps en LIBRE est limité si le taxi est immobile ; passée cette limite, le système passe INDISPONIBLE et il est impossible de passer en LIBRE à l'aide de la touche d'état ***"Libre"*** tant qu'un déplacement (100 mètres à vol d'oiseau depuis le point de départ) n'a pas été effectué. L'affichage suivant, accompagné d'un court signal sonore répété toutes les secondes est alors présenté :

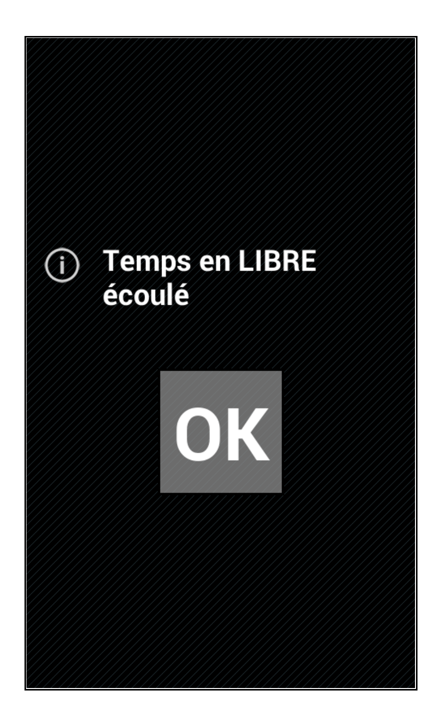


Figure 34 – Limitation du temps en LIBRE

Un appui sur la touche ***"OK"*** stoppe la sonnerie et provoque l'affichage de l'écran d'état (voir la section 2.1.5.8, *L'écran d'information*).

3.3.2.2 Inscription en STATION

L'inscription dans une station est effectuée après une demande du chauffeur et autorisation par le central qui vérifie sa position. Le véhicule doit donc être positionné physiquement dans la station pour que l'inscription soit autorisée. Lorsque le système se trouve dans les états INDISPONIBLE ou LIBRE, la touche ***"Station"*** est visible sur l'écran d'état. Un appui sur cette touche permet de faire afficher l'écran de sélection de la station :

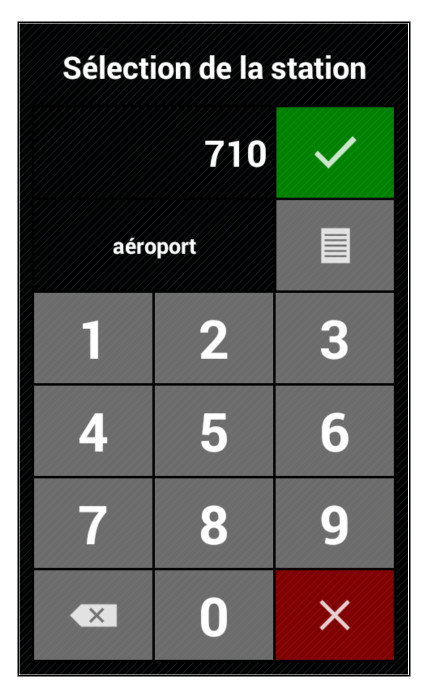


Figure 35 – Formulaire de sélection de la station

Une inscription en station peut être effectuée de deux manière différente :

- Sélection automatique de la station
  Dans la plupart des cas, le central déduit de la position du taxi le nom et le numéro de la station. Un simple appui sur la touche de validation est suffisant pour demander l'entrée en station.

- Sélection manuelle de la station
  Cette manipulation peut être nécessaire lorsque deux stations sont très proches l'une de l'autre, ce qui peut entraîner de mauvais choix si la sélection automatique est utilisée. Les touches numériques, de 0 à 9, sont utilisées pour forcer une entrée en station. La touche de correction permet d'effacer le dernier caractère saisi. La touche rouge marquée d'un "**X**" annule la saisie et affiche l'écran d'état. Suite à la saisie du numéro de station, le chauffeur doit appuyer sur la touche de validation. Lorsque le numéro d'une station est saisi, son nom apparaît au dessus du pavé numérique. La touche liste permet d'afficher la liste des stations à partir de laquelle il suffit de sélectionner un élément pour y demander l'inscription.

Sélection de la station

998	Comptoir
300	fontaine
001	Gare
803	GARE
080	hopital
700	longvic

Figure 36 – Liste des stations



Lorsque le chauffeur sort ou entre en station, ce changement est transmis par radio au Système Central. Tant que le Système Central n'a pas donné son autorisation, un message d'attente est affiché.



Figure 37 – Inscription en station

Si le central n'autorise pas le taxi à entrer dans cette station pour cause de mauvaise localisation le chauffeur obtient le retour suivant :

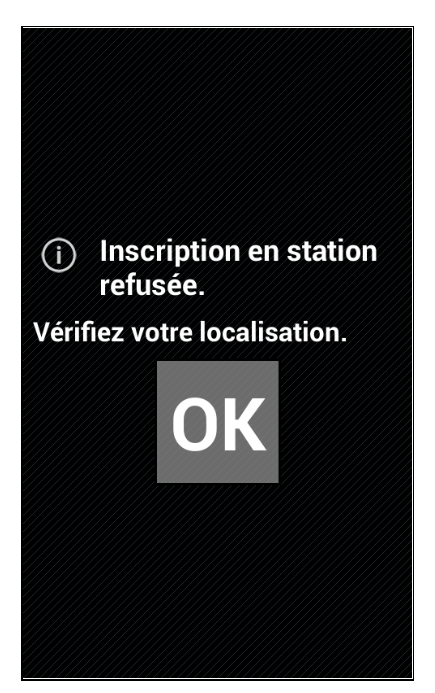


Figure 38 – Mauvaise localisation

Si le central est hors de portée radio, le problème est notifié au chauffeur :

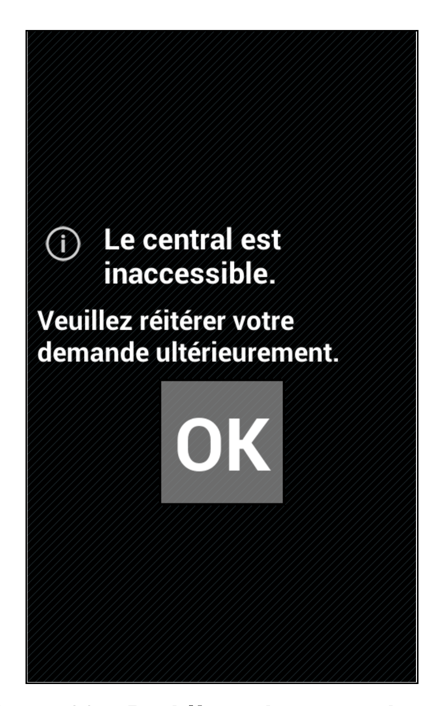


Figure 39 – Problème de connexion au central

Le taxi revient alors dans l'état dans lequel il était avant la demande de station. C'est alors au chauffeur de redemander l'envoi de l'état, en appuyant sur la touche ***"Station"***.

Lorsque le taxi précédent quitte la station, le chauffeur peut demander au central quel est le nouveau taxi qui le précède en appuyant sur la touche ***"Rafraîchir"***, l'affichage indique un message d'attente jusqu'à la réception de la réponse du Central.

Figure 40 – Demande du numéro du taxi précédent en station

Si une de ces transmissions échoue, un message d'erreur apparaît accompagné d'une sonnerie caractéristique (*Figure 30 – Communication interrompue*).

Ces demandes sont limitées pour ne pas saturer le réseau radio (les demandes consécutives doivent être espacées d'une minute). L'affichage suivant indique qu'une demande à été faite alors que la minute n'était pas écoulée.

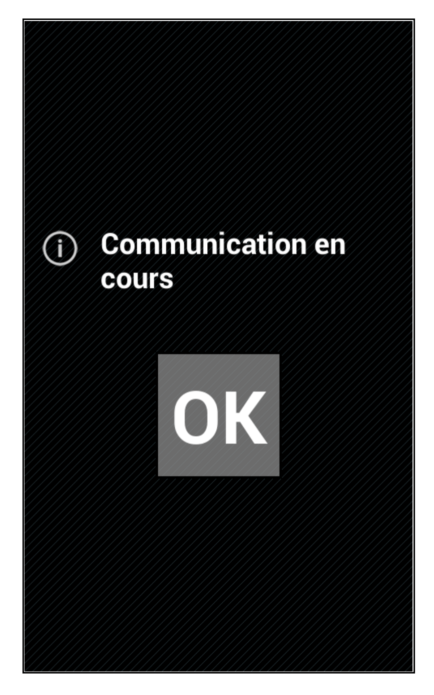


Figure 41 – Communication en cours

La sortie de l'état STATION est manuelle et se fait par action sur le taximètre (passage en "charge") de manière à éviter les erreurs de manipulation sur l'écran tactile. Il existe cependant une sécurité si le taxi quitte une station sans avoir effectué cette manipulation. Si le taxi s'éloigne de quelques centaines de mètres de la station, il passe automatiquement INDISPONIBLE (les déplacements sont limités dans l'état STATION).

3.3.2.3 Changements d'états automatiques par action sur le taximètre

Si le système se trouve dans un des états INDISPONIBLE, LIBRE ou STATION, la mise du taximètre en "charge" provoque le passage automatique du système en CHARGE. Inversement, si le système est en CHARGE ou A DESTINATION la mise du taximètre en "libre" fait passer automatiquement le système en LIBRE si le taxi est considéré comme étant en mouvement, en INDISPONIBLE s'il est considéré comme étant immobile (son temps autorisé en LIBRE est écoulé).

3.3.2.4 Etat A DESTINATION

Lorsque le système est dans l'état CHARGE, il est possible de spécifier le secteur de destination du client. Pour cela, à partir de l'écran d'état, le bouton "***A destination***" ouvre le formulaire de saisie du secteur de destination.



Figure 42 – Sélection du secteur de destination

Il est ensuite nécessaire de saisir le numéro du secteur et de le valider par la touche verte de validation. Le système dans l'état A DESTINATION peut recevoir les courses dont les lieux de prise en charge se situent dans le secteur de destination spécifié. Les besoins taxi sont aussi reçus.La touche liste permet d'afficher la liste des secteurs à partir de laquelle il suffit de sélectionner un élément pour s'y déclarer.

Figure 43 – Liste des secteurs

Suite à l'acceptation d'une course, le système passe en CHARGE. Cependant, il est impossible de se déclarer A DESTINATION tant que le taximètre est en "libre".

3.3.3 Attribution de courses

Après avoir été saisies par l'opératrice, les courses sont attribuées selon les quatre méthodes suivantes :

- Recherche d'un taxi en STATION : la course est attribuée au premier taxi de la file d'attente vérifiant les éventuelles contraintes affectées à cette course.
- Recherche d'un taxi LIBRE : la course est attribuée au taxi étant le plus proche du client si celui-ci ne se trouve pas au-delà d'une distance limite (ex : recherche d'un taxi LIBRE dans un rayon de 500m autour du point de prise en charge). Le taxi choisi doit accepter les contraintes de la course.
- Recherche d'un taxi A DESTINATION : Identiquement, à la recherche d'un taxi LIBRE, la course est attribuée au taxi le plus proche du client si son état est A DESTINATION du secteur de prise en charge.
- Besoin taxi : les taxis vérifiant les conditions suivantes reçoivent les besoins taxi :
    - Le système n'est ni EN CHARGE ni INDISPONIBLE.
    - Le système accepte les contraintes de la course.

Un besoin taxi est affiché accompagné d'une sonnerie caractéristique :



Figure 44 – Indication d'un besoin taxi

Si le chauffeur appuie sur la touche ***"Postuler"***, il se porte volontaire pour effectuer cette course.

Pendant la transmission de la candidature au central, l'affichage suivant est présenté :

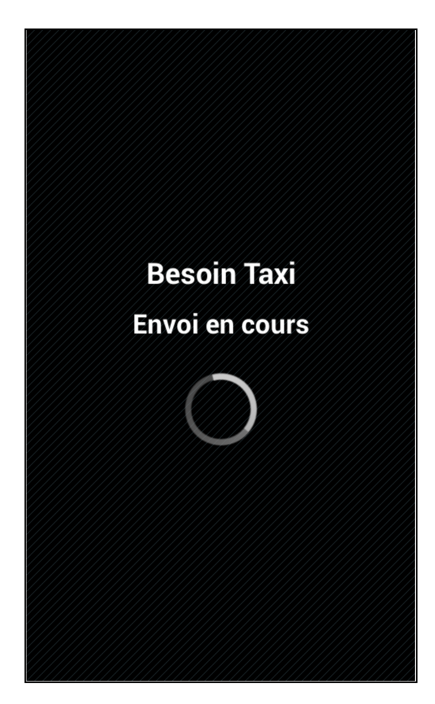


Figure 45 – Envoi d'un besoin taxi

Si la transmission s'effectue correctement, le besoin taxi suivant est affiché (le système revient à l'écran d'état s'il n'y a plus de besoins taxi). Si la transmission échoue, le message ***"Communication interrompue"*** est présenté quelque secondes avant que le chauffeur puisse réitérer sa candidature. Le central attribue ensuite la course au volontaire le plus proche du client. Les chauffeurs n'ayant pas été retenus par le central ne perdent pas leur place en station s'ils s'y trouvaient au moment de répondre au besoin taxi.

En appuyant sur la touche ***"Ignorer"***, le chauffeur efface le besoin taxi. Dix besoins taxi peuvent être stockés simultanément en mémoire. Les touches fléchées sont utilisées pour passer de l'affichage d'un besoin taxi à un autre. Les besoins taxi ayant une durée de vie limitée à 50 secondes, leur affichage est soumis à la même contrainte ; si le chauffeur ne traite pas les besoins taxi qui lui parviennent, le système supprime ceux dont la durée de vie est écoulée et affiche les suivants jusqu'à ce que le tableau soit vide et que le système revienne à l'écran d'état. Si un besoin taxi est reçu par le système alors qu'un autre est à l'écran, il est affiché dès que le premier est traité (accepté, ignoré ou durée de vie écoulée). Si le tableau est plein, le besoin taxi le plus ancien est écrasé. Le nombre de besoins mémorisés est indiqué sur cet écran.

Enfin, si un ou plusieurs besoins taxi sont présents, leur nombre apparaît en bas à droite de l'écran d'état.

3.3.4 Gestion des courses

3.3.4.1 Réception de courses

Lorsqu'un taxi est déclaré LIBRE, EN CHARGE, À DESTINATION ou en STATION, il peut être sélectionné par le Système Central pour recevoir une course, en fonction de son secteur de destination, de son état, ou de sa place dans la file d'attente correspondant à la station dans laquelle il se trouve.
Les courses sont caractérisées par les contraintes qui leur sont associées ainsi que par le numéro du secteur de prise en charge du client.
L'attribution d'une course s'opère de la façon suivante :

- L'écran du taxi sélectionné par le Système Central affiche le message :

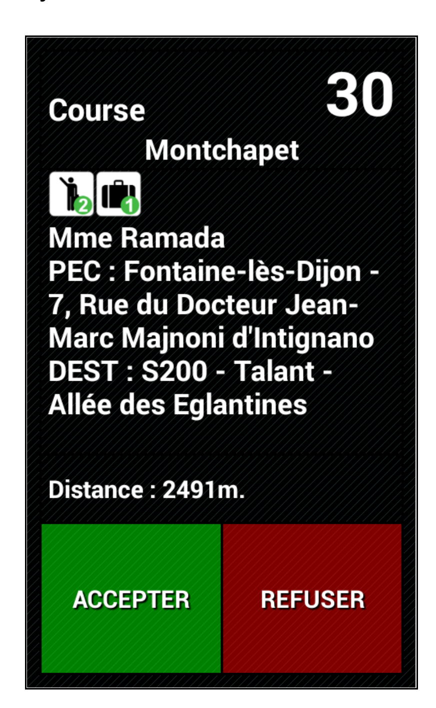


Figure 46 – Réception d'une course : texte de la course

et émet une sonnerie. Si l'avertisseur extérieur a été activé, ce dernier se déclenche. Le chauffeur peut alors visualiser le texte de la course. La distance indiquée est la distance à vol d'oiseau au lieu de prise en charge.
Le chauffeur peut visualiser les contraintes associées à la course en appuyant sur la zone de texte blanche. Ici, le client a demandé un véhicule break climatisé.



Figure 47 – Réception d'une course avec contraintes

Si aucune contrainte n'est affectée à la course, l'affichage est le suivant :



Figure 48 – Réception d'une course sans contraintes

- Le chauffeur dispose alors de 30 secondes pour indiquer qu'il est

présent, et prêt à effectuer la course en appuyant sur la touche ***"Accepter"***.

- Si le chauffeur répond dans le temps limite, les informations décrivant la course à effectuer sont alors affichées.
- Si le chauffeur ne traite pas la course, le système bascule automatiquement dans l'état INDISPONIBLE. Tout passage INDISPONIBLE automatique est signalé par un bip bref répété toutes les secondes et arrêté par une action sur l'écran tactile. Toute course non traitée peut générer une pénalité si le fonctionnement de la compagnie l'exige. Pendant la pénalité, le taxi ne peut plus recevoir de courses ni s'inscrire en station.

Les textes des vingt dernières courses acceptées sont stockés et accessibles à tout moment à partir de la barre de sélection des écrans (voir la section 2.1.5.2, *Écran de Courses*).

ATTENTION : Si le texte de la course est effacé par la réception d'un message ou d'un besoin taxi, la sélection de l'écran "Courses" permet de revenir à l'affichage de la dernière course reçue.

Si une course a été acceptée dans les états CHARGE ou A DESTINATION, l'affichage est le suivant :



Figure 49 – Course mémorisée

En effet, le texte de celle-ci n'est pas immédiatement ajouté dans la liste des courses en mémoire, mais il l'est dès que la course en cours est terminée (taximètre en "libre"). De plus, il est possible de le visualiser en appuyant sur la touche ***"OUI"***.

3.3.4.2 État des courses (en option)

A partir de la page "État" d'une course, le chauffeur peut signifier au central l'état d'avancement de la course qu'il est en train d'effectuer. Cette information est diffusée aux opératrices et éventuellement aux personnes à transporter.
Sur cette page est donné l'état courant de la course. Un bouton fléché décrivant l'état suivant permet au chauffeur, par un appui long, de modifier l'état de la course.



Figure 50 – Page d'état d'une course

Les différents états associés à une course sont les suivants :

- ATTRIBUÉE : la course vient d'être acceptée par le chauffeur, c'est l'état initial d'une course ;



- EN APPROCHE : le chauffeur part chercher son client ;



- A PROXIMITÉ : le chauffeur est sur le point d'arriver sur le lieu de prise en charge du client ;



- SUR PLACE : le taxi est en attente sur le lieu de prise en charge ;



- CLIENT CHARGÉ : le taxi a chargé le client ;



- TERMINÉ : le chauffeur a déposé le client sur son lieu de destination. L'état de la course ne pouvant alors plus évoluer, la page "État" n'est plus affichée.

Un code couleur est associé à l'état courant d'une course. La correspondance est la suivante :

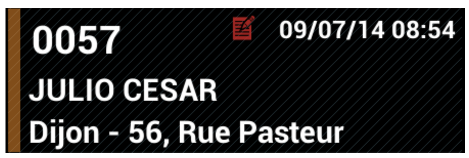
- ATTRIBUÉE : **GRIS** ;



- EN APPROCHE : **BLEU** ;
- A PROXIMITÉ : **VERT** ;
- SUR PLACE : **ORANGE** ;
- CLIENT CHARGÉ : **ROUGE** ;
- TERMINÉ : **NOIR**.

De manière à donner au chauffeur l'information de l'état d'une course sans que celui-ci ait besoin de naviguer vers la page "État", le code couleur de l'état courant est rappelé dans l'en-tête de chaque course, ainsi que dans la liste des courses, par un bandeau de la couleur correspondante sur la gauche de chaque élément.

Course : 0057
09/07 08:54



Une option permet d'automatiser les changements d'état des courses en fonction des actions sur le taximètre.

- Passage du taximètre en CHARGE : la dernière course reçue, si son état est ATTRIBUÉE, va passer dans l'état EN APPROCHE.
- Passage du taximètre en LIBRE : toutes les courses en cours (i.e. : EN APPROCHE, A PROXIMITÉ, SUR PLACE et CHARGÉ) vont passer dans l'état TERMINÉ.

3.3.4.3 Données de facturation

Pour les courses des clients en compte, des informations sont demandées dès la fin de la course. Le début de la saisie est signalé par une courte sonnerie ainsi que par l'affichage suivant :

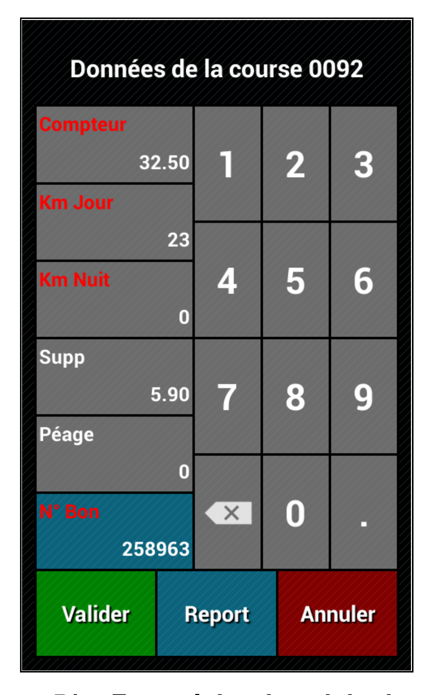


Figure 51 – Formulaire de saisie de reçu

Les informations doivent être saisies sur le pavé numérique en sélectionnant chaque champ par un appui sur sa zone de saisie. Le champ sélectionné voit le fond de sa zone de saisie devenir bleu.

Les champs à renseigner sont les suivants :

- COMPTEUR : le total du prix de la course (en euros), ce champ est obligatoire ;
- Km JOUR : le kilométrage effectué de jour ;
- Km NUIT : le kilométrage effectué de nuit ;
- SUPP : le total des suppléments (en euros) ;
- PEAGE : le prix global du péage (en euros) ;
- No BON : le numéro du bon.

Les champs dont la saisie est obligatoire sont indiqués par des légendes rouges, il est impossible de valider un reçu si ces champs ne sont pas renseignés.



Pour éviter les erreurs de manipulation, les touches "***Valider***", "***Annuler***" et "***Report***" sont activées par des appuis longs.
La fin de la saisie de toutes les informations est validée par la touche "***Valider***". En cours de saisie, si une erreur de frappe est commise, le dernier chiffre peut être effacé en appuyant sur la touche de correction. Le système passe dans l'état LIBRE, dès que la saisie est terminée. La saisie peut être annulée en tapant sur la touche "***Annuler***". Les informations demandées devront alors être remontée au central par un autre moyen.
Enfin, la saisie peut être effectuée ultérieurement via le bouton "***Reporter***". Les informations déjà saisies sont alors mémorisées et le formulaire peut être accédé à nouveau à tout moment par l'intermédiaire du bouton "***Reçu***" situé sur l'affichage de la course tel que montré par la figure suivante :

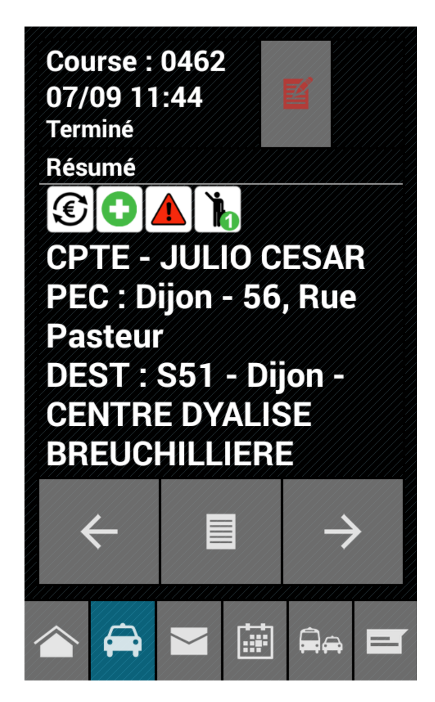


Figure 52 – Indicateur et bouton de reçu en attente de saisie

Ici, l'icône en rouge signifie que la course nécessite la saisie d'un reçu, un appui sur cet indicateur permet de revenir au formulaire de saisie pré-rempli avec les données entrées précédemment. Dès que des reçus sont attente de saisie, l'écran d'état présente lui-aussi un indicateur de reçu en attente (voir 2.1.5.1, *Écran d'état*). Un message d'information est également affiché dès que le taximètre revient en LIBRE, pour rappeler au chauffeur de ne pas oublier les saisies en attente.
Une fois que le reçu a été validé, l'indicateur change de couleur pour devenir blanc.

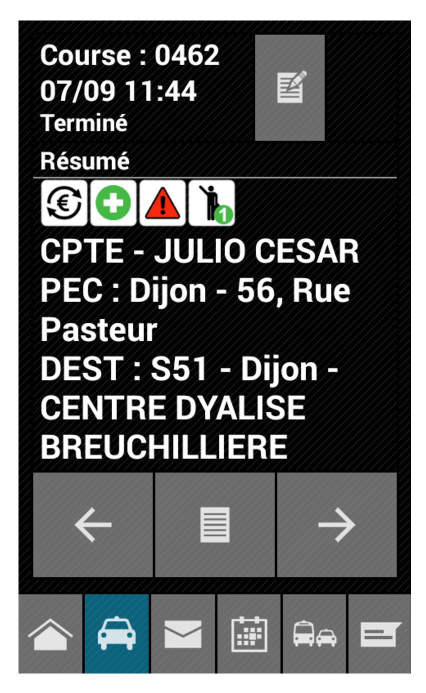


Figure 53 – Indicateur et bouton de reçu validé

Un appui sur l'icône blanc renvoie vers un récapitulatif du reçu saisi pour cette course, il est alors non-modifiable.



Figure 54 – Récapitulatif du reçu

3.3.4.3.1 Suppléments détaillés (en option)

Si la facturation exige des chauffeurs de préciser le détail des suppléments qu'il applique à la course, le champ "suppléments" du formulaire disparaît au profit d'une liste énumérant les différents suppléments disponibles. Pour chacun d'entre eux il est possible de définir la quantité voulue à partir des touches "**+**" et "**-**". La liste des suppléments apparaît en faisant glisser le formulaire de saisie sur la gauche de l'écran.

3.3.4.3.2 Commentaires (en option)

Pour justifier un prix de la course plus élevé qu'à l'habitude ou pour tout autre complément d'information lié à la facturation, une page de commentaires est accessible en faisant une nouvelle action de glissé vers la gauche. La saisie de texte est libre dans le champ "Commentaires" à l'aide du clavier virtuel. Il est alors possible de revenir sur la liste des suppléments ou le formulaire de reçu en faisant glisser les pages vers la droite.

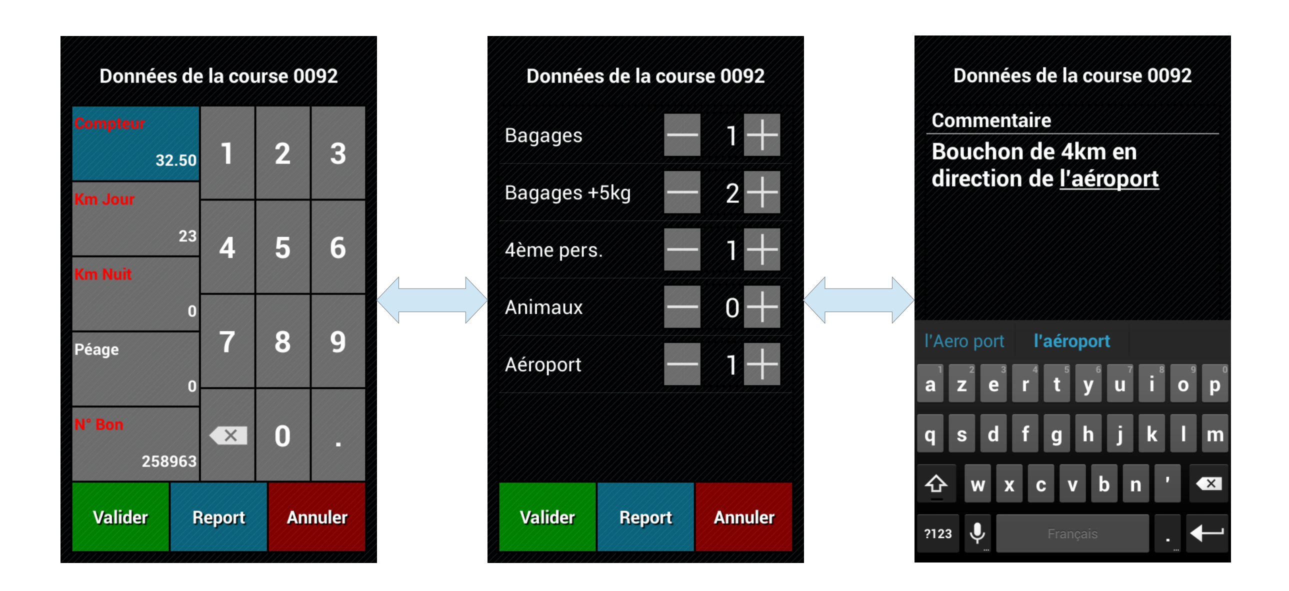


Figure 55 – Navigation entre les pages d'un reçu

3.3.5 Annulation d'une course

Une course peut être annulée depuis le central. Dans ce cas, le message suivant est affiché :



Figure 56 – Annulation de course

Le fonctionnement du système est alors figé jusqu'à ce que le chauffeur prenne en compte l'annulation de la course en appuyant sur la touche ***"OK"***.
De plus, si la course annulée a été prise en STATION et que le taxi n'a pas eu de course entre temps, il lui est possible de se réinscrire en tête de station sans être obligé de retourner dans la station qu'il a quitté. Cette autorisation lui est signifiée par la présence sur l'écran d'État du symbole ⮌.
Toutefois, ce symbole disparaît (et l'inscription en tête devient impossible) si le taxi prend une course à la volée.
Lorsqu'un taxi entre en tête de station, les autres taxis de la station sont avertis de la manipulation par un message. (voir la section 2.1.5.8, *L'écran d'information*).

3.3.6 Transferts de courses (en option)

On accède à la fonction de transfert de course d'un taxi à un autre à partir de la liste des courses (voir Figure 8– Liste des courses). Un appui long sur une des courses de la liste renvoie vers un pavé numérique permettant la saisie du numéro de taxi auquel on souhaite envoyer la course. Certaines restrictions s'appliquent aux courses qui peuvent être transférées :

- la course n'a pas déjà été transférée ;
- la course n'a pas été annulée ;
- s'il s'agit d'une course en compte, le reçu ne doit pas avoir été transmis au central.

Une fois validé le numéro du taxi saisi, la demande de transfert est transmise au central qui vérifie la disponibilité du taxi destinataire.

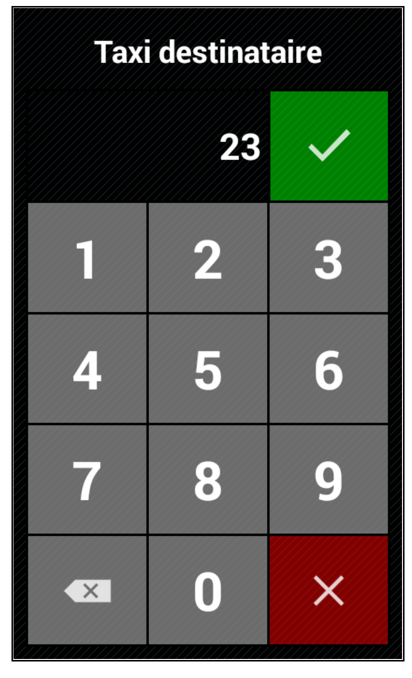


Figure 57 – Choix du taxi

Le central filtre les demandes de transfert en vérifiant les points suivants :

- l'existence du taxi destinataire ;
- sa connexion ;

- la compatibilité des contraintes du taxi destinataire avec celles de la course ;
- la disponibilité du taxi destinataire ;
- l'acceptation par le taxi destinataire de la course qui lui est transférée.

Il suffit qu'un seul des ces critères ne soit pas vérifié pour que le transfert de course soit invalidé. Dans ce cas, le terminal du chauffeur à l'initiative du transfert indique la nature du problème rencontré.

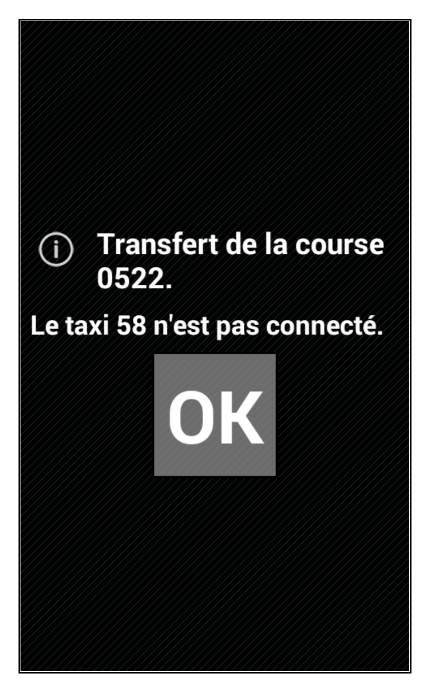


Figure 58 – Transfert avorté en raison d'un problème de connexion

Du point de vue du destinataire, la réception d'une course transférée est vue comme une réception de course ordinaire à ceci près qu'une indication sur l'origine du transfert est affichée dans le texte de la course.

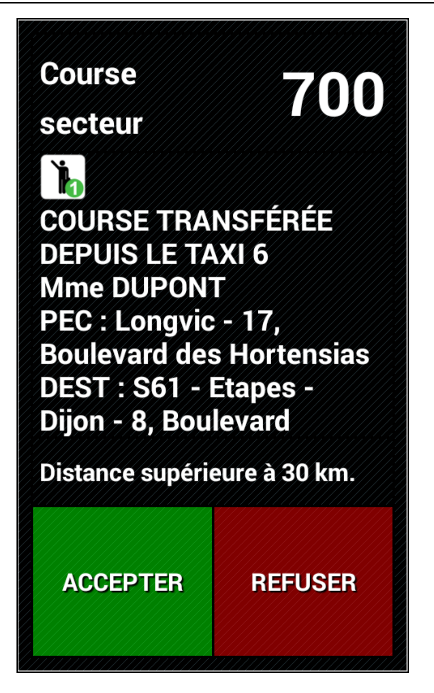


Figure 59 – Réception d'une course transférée

Cette indication reste présente dans le résumé d'une course transférée.

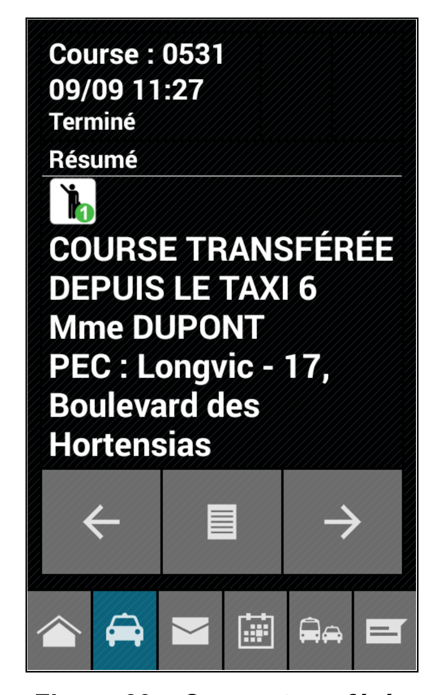


Figure 60 – Course transférée

Pour le taxi à l'origine du transfert, une information concernant le succès de celui-ci lui est envoyée par le central.

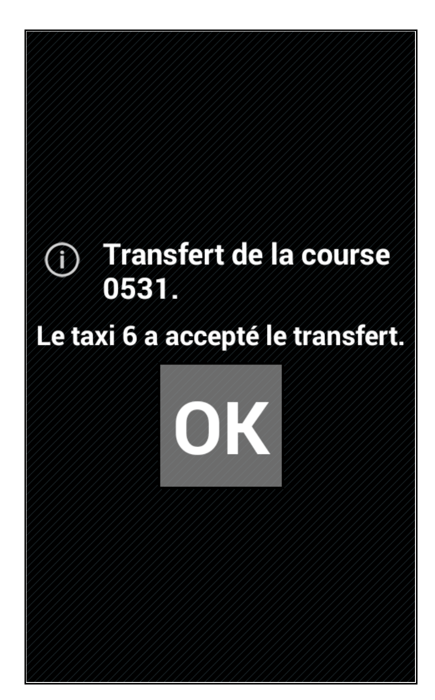


Figure 61 – Transfert accepté

En outre, pour le taxi demandeur du transfert, les courses transférées sont automatiquement annulées et le numéro du taxi destinataire est conservé dans le résumé de la course.

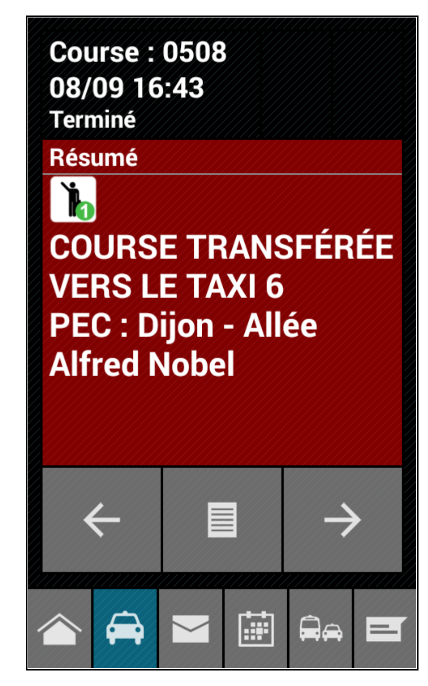


Figure 62 – Course annulée après transfert

3.3.7 Affichage de messages généraux

Le smartphone permet d'afficher les messages envoyés par une opératrice à l'ensemble des taxis. Ces messages peuvent, par exemple, indiquer des situations exceptionnelles (rues encombrées, absence de taxis dans un secteur...). L'affichage d'un message est accompagné de l'heure à laquelle il a été émis. Les différents formats de messages sont décrits au chapitre 2.1.5.3, *Écran de Messages*.
La réception d'un message général est signalée par une brève sonnerie.



Figure 63 – Réception d'un message général

3.3.8 Affichage de messages personnels

L'arrivée d'un message personnel est signalé par une sonnerie d'une durée de 30 secondes ainsi que par la demande d'acquittement manuel du message.
En appuyant sur la touche ***"OK"*** le message apparaît. Si la durée de la sonnerie est écoulée, cet affichage disparaît.
Les messages personnels et généraux sont stockés ensemble. Le nombre maximum de messages stockés est de vingt.

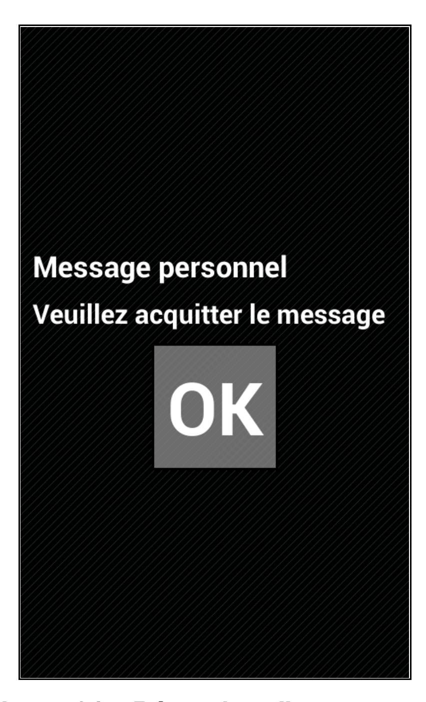


Figure 64 – Réception d'un message personnel

3.3.9 Appels téléphoniques et SMS

Il est fréquent qu'un numéro de téléphone soit présent dans le texte d'une course et plus particulièrement dans la page de résumé ou dans la page client (*2.1.5.2, Écran de Courses*), ou dans le texte d'un message (2.1.5.3, *Écran de Messages*). Si l'utilisateur dispose de l'application *TessaConnect* sur son téléphone personnel, il peut déclencher à distance un appel ou l'envoi d'un SMS depuis SoftCab par un appui long sur le numéro de téléphone affiché dans la course ou le message. Il lui est alors proposé de lancer un appel ou d'envoyer par SMS le temps d'approche estimé pour rejoindre son client.



Figure 65 – Commande de téléphonie

3.3.10 Envoi d'une alarme

En cas de besoin, le chauffeur peut générer discrètement une alarme, par appui sur la pédale d'alarme installée dans le véhicule.
Le calculateur envoie alors l'identité du taxi vers le Système Central. Il envoie ensuite régulièrement sa position au central.
Ce fonctionnement se poursuit jusqu'à ce que l'opératrice stoppe le mode alarme.
Le passage en alarme est très discret, afin d'éviter de prévenir l'éventuel agresseur. Il est seulement indiqué par le changement de couleur du logo affiché sur l'écran d'état. (voir *Figure 4 – Écran d'état*).
L'occurrence d'une alarme provoque l'envoi depuis le central du message général ci-contre.



Figure 66 – Message d'alarme

3.3.11 Populations des taxis en station

Le menu Populations (voir la section 2.1.5.6, *Écran de Population*) est accessible en sélectionnant l'écran Population dans la barre de sélection des écrans
Cette manipulation permet de demander au central l'état actuel des populations des taxis en station. Lors de cette demande, un message d'attente est affiché. Dès que le central répond, les populations sont affichées.
Pour éviter de surcharger le réseau radio, le système peut se contenter d'afficher les populations reçues précédemment. Les populations de taxi en station ne peuvent être mises à jour qu'après un délai de cinq minutes.



Figure 67 – Requête de population en cours

3.3.12 Transmission de codes vers le central

L'écran codes (2.1.5.7, *Écran Codes*) permet de transmettre des codes numériques vers le central. La touche de correction est utilisée pour effacer le dernier caractère entré. Les codes saisis sont validés par la touche de validation. L'affichage d'attente ci-contre indique que la transmission du code est en cours. Si le code est transmis correctement au central, l'écran d'état est affiché. Dans le cas contraire, le pavé numérique de saisie est de nouveau présenté au chauffeur à qui il appartient de recommencer la saisie.



Figure 68 – Transmission du code au central



3.3.13 Configuration

Le menu de configuration de SoftCab permet à l'utilisateur de définir certains aspects du comportement de l'application notamment les sonneries et les informations affichées.

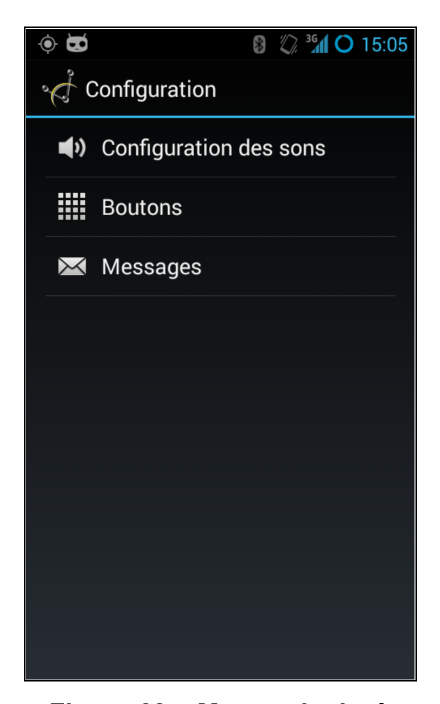


Figure 69 – Menu principal

3.3.13.1 Configuration des sons

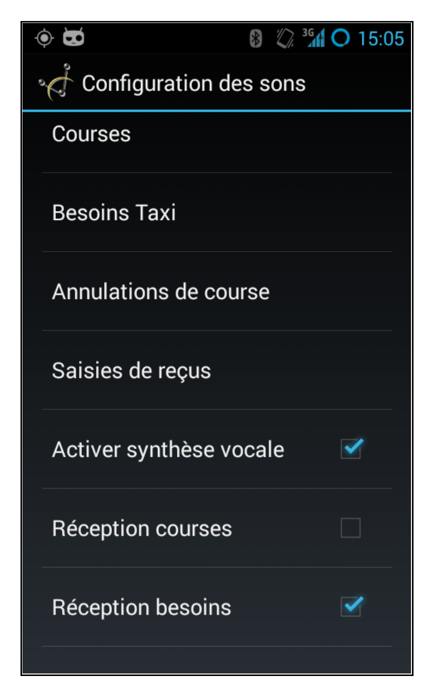


Figure 70 – Sonneries et synthèse vocale

Le sous-menu de configuration des sons permet à l'utilisateur de choisir pour chacun des événements soulignés par un indicatif sonore la sonnerie qui lui convient le mieux. Il est aussi possible d'activer la synthèse vocale sur réception de courses, de besoins taxi ou de messages.

3.3.13.2 Configuration des boutons

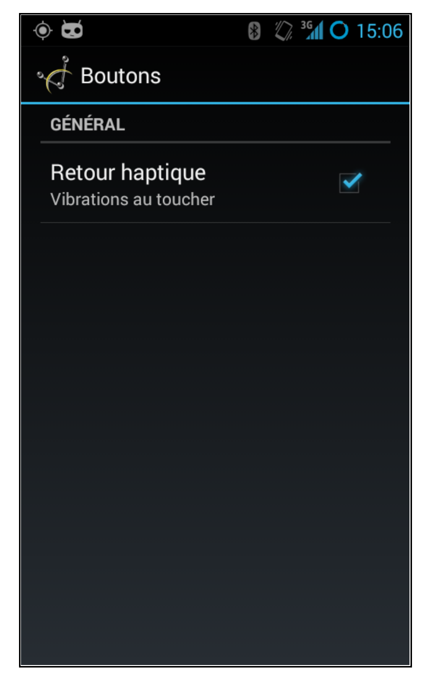


Figure 71 – Retour haptique

Ce sous-menu permet d'activer ou désactiver le retour haptique (vibrations de l'appareil lorsque l'on touche un bouton).

3.3.13.3 Configuration des messages

A partir de ce sous-menu, on peut choisir de recevoir ou non les informations des courses reçues par les autres taxis à proximité. Il est également possible de sélectionner les stations que l'on veut voir affichées dans l'Écran de Population.

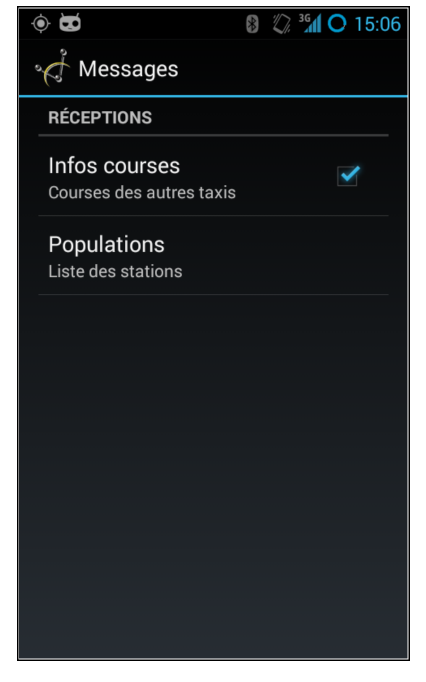



Figure 72 – Sélection des affichages

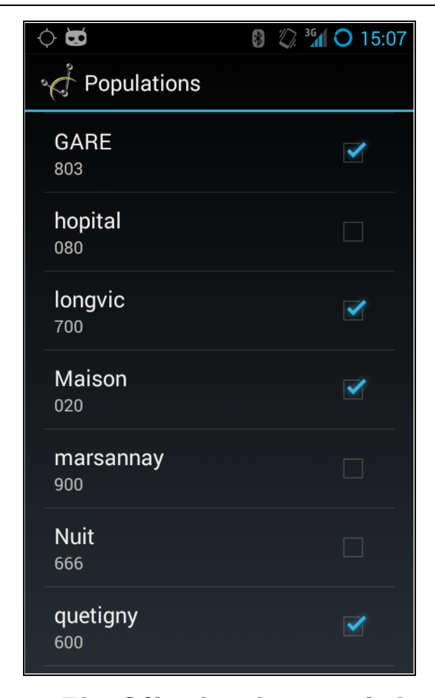


Figure 73 – Sélection des populations

3.3.14 Dépannage

Problème	Dépannage
La mise sous tension du système ne s'opère pas en appuyant sur la touche marche/arrêt.	La batterie du smartphone peut être vide. Connecter l'appareil à son support ou à son chargeur. La température de l'appareil peut induire sa mise en sécurité. Il est nécessaire de le ventiler pour que sa mise sous tension soit à nouveau autorisée.
La batterie du smartphone ne se charge pas.	Vérifier la connectique de l'appareil (propreté du connecteur sous le smartphone, connecteur sur le support voiture). Si la température de l'appareil est trop élevée, il peut être nécessaire de le ventiler jusqu'à ce que sa température redevienne suffisamment basse (~30°C).
L'affichage reste bloqué malgré les manipulations effectuées sur l'écran tactile.	Réamorcer le système en enlevant la batterie du smartphone quelques secondes.
Un appui accidentel sur le bouton d'alarme a été effectué.	Si une opératrice ne peut fermer l'alarme, réamorcer le système en déconnectant la batterie de l'appareil un court instant.
Le smartphone ne se connecte pas au BTO via *Bluetooth*.	Le BTO est mis sous tension par le contact du véhicule. Si suite au démarrage du véhicule la connexion n'est toujours pas présente, réamorcer le smartphone en déconnectant sa batterie quelques instants et réinitialiser le BTO en déconnectant et reconnectant le fusible protégeant son alimentation.

4. Notes

